

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Medicina Dentária



**Fatores de Risco associados a Perda Óssea Periimplantar numa  
População de Pacientes reabilitados na Faculdade de Medicina  
Dentária da Universidade de Lisboa**

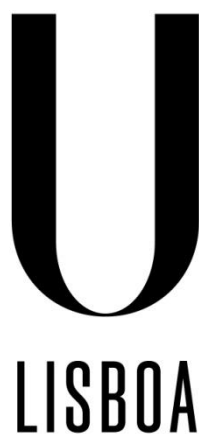
**Vera Mónica Ferreira Lopes**

Projeto destinado à elaboração de uma dissertação original no âmbito do Mestrado  
Integrado em Medicina Dentária

**2016**

---

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Medicina Dentária



---

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA

**Fatores de Risco associados a Perda Óssea Periimplantar numa  
População de Pacientes reabilitados na Faculdade de Medicina  
Dentária da Universidade de Lisboa**

**Vera Mónica Ferreira Lopes**

Projecto orientado por  
Professora Doutor Paulo Alexandre Mascarenhas Lopes

**2016**



## **Agradecimentos**

Este trabalho não teria sido possível de realizar sem a colaboração de vários intervenientes, a quem deixo o meu apreço:

- Ao Professor Doutor Paulo Mascarenhas pela sugestão do tema, pela disponibilidade, paciência, simpatia e ajuda prestada;

- Às assistentes dentárias Catarina Noronha, Cristina Mendes e Isabel Bagão pela disponibilidade, companheirismo, motivação e amizade com que me brindaram ao longo destes dois longos últimos meses;

- Às amigas e futuras colegas de profissão: Catarina Anastácio, Catarina Fortes, Cristina Serras, Filipa Almeida, Mariana Rodrigues e Sónia Tavares, o meu eterno apreço, amizade e agradecimento por tudo... um tudo enorme...

- Às amigas de sempre e para sempre: Sofia Franco, Raquel Ribeiro, Sara Timóteo e Céu Matias, a vossa presença na minha vida foi fulcral, nunca deixaram de acreditar em mim, mesmo quando eu não acreditei;

- Aos meus tios, Paula e Tó Zé, e avó, Noémia, que foram, em dada altura da minha vida, tudo o que eu tinha para chegar até aqui... Mesmo que seja 9 anos depois;

- Ao homem da minha vida, meu melhor amigo, marido e pai do meu filho: sem ti e sem o teu apoio, amor, compreensão e amizade, nada seria possível... Filhote, nunca deixes de sonhar, não importa o tempo que demores a atingir um sonho... a vida passará sempre. Amo-vos...

- Aos meus pais, manos, tios e sogros: obrigada pela paciência...

- Por último, ao meu avô Gonçalo, a pessoa mais importante para a concretização deste objetivo, que, apesar de não estar entre nós, acompanha-me desde sempre. Promessa cumprida, Avôzinho...

**“As pessoas que eu mais admiro são aquelas que nunca se acabam.”**

*Almada Negreiros*

---

---

## Resumo

**Palavras-chave:** falha, perda precoce, fatores de risco, periimplantite, perda óssea periimplantar.

**Introdução:** A osteointegração é considerada o fator mais importante para o sucesso do implante, sendo que, caso a mesma não se estabeleça ou seja de algum modo afetada, o implante está garantidamente comprometido. A compreensão dos motivos pelos quais falham os implantes torna-se, assim, essencial.

**Objetivo:** Identificar os fatores de risco para a perda de implantes numa população de pacientes reabilitados na FMDUL.

**Materiais e métodos:** Foram analisados dados dos pacientes submetidos a reabilitação com implantes nas Clínicas da Pós – Graduação em Implantologia e Pós – Graduação em Periodontologia da FMDUL, entre 2012 a 2015. Foram recolhidos os dados relativos às seguintes características: condição sistémica (identificação de patologias sistémicas relevantes), hábitos tabágicos, localização do implante na arcada e prévia realização de regeneração óssea no leito implantar. Os implantes explantados durante este período foram identificados, bem como o período de tempo entre a colocação do implante e a sua respetiva falha.

**Resultados:** Foram avaliados 970 implantes colocados em 295 pacientes, obtendo-se 34 falhas (19 precoces e 15 tardias). A depressão e os hábitos tabágicos foram associadas com a maior ocorrência de falhas. A Diabetes não apresentou falhas. Dos 125 implantes colocados após regeneração óssea apenas 2 falharam (1,6%). Dos 569 implantes colocados na maxila, falharam 3,51%; na mandíbula, foram colocados 401 implantes e falharam 3,49%. Dos 144 implantes colocados na região anterior da maxila, 4,17% falharam, contra os 3.23% da região mandibular anterior.

**Conclusão:** A associação de patologias sistémicas determina a maior ocorrência de falhas de um implante e a regeneração óssea prévia possivelmente contribui para a menor ocorrência de falhas. São necessários mais estudos aleatorizados controlados com amostras significativamente grandes para se poder esclarecer o papel da condição sistémica sobre as falhas dos implantes.

---

---

## Abstract

**Keywords:** “dental implant failure”, “premature implant failure”, “risk factors”, “periimplantitis”, “periimplantar bone loss”.

**Introduction:** Osseointegration is considered the most importante factor for sucessful implantation, and, if it does not be established or is in any way affected, the implant is compromised. Understanding the reasons why the implants fail becomes therefore essential.

**Objectives:** Identify risk factors for the loss of implants in a population of patients rehabilitated in FMDUL.

**Materials and methods:** Data of patients undergoing rehabilitation with implants in the Clinical Post - Graduate in Implantology and Post - Graduate Periodontology of FMDUL between 2012 to 2015 were analyzed. The following characteristics were collected: systemic condition (identification of relevant systemic diseases), smoking, implant location in the arcade, and previous bone regeneration in implant bed. The explanted implant during this period were identified, as well as the time period between the placing of the implant and its respective fault.

**Results:** Were evaluated 970 implants placed in 295 patients, yielding 34 failures (19 early and late 15). Depression and smoking habits were associated with higher incidence of failures. Diabetes showed no failures. Of the 125 implants placed after bone regeneration only 2 failed (1.6%). Of the 569 implants placed in the maxilla failed 3,51%; in the jaw were placed 401 implants and failed 3.49%. Of the 144 implants placed in the anterior maxilla, 4.17% failed, against 3.23% the previous mandibular region.

**Conclusion:** The association of systemic diseases determines the higher incidence of failure of an implant and prior bone regeneration possibly contribute to the lower incidence of failures. Hereafter more randomized controlled studies are necessary, involving sufficiently large study populations, in order to be able to clarify the role of systemic condition in the failures of the implants.



---

## Índice

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>iii</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>vii</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Fatores de Risco .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1. Perda precoce .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2. Perda tardia .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Materiais e Métodos .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1. Objetivo .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Pesquisa bibliográfica .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3. Caracterização da amostra .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Resultados .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Frequência de Falha vs Condição Sistêmica .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Frequência de Falha vs Regeneração Óssea .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3. Frequência de Falha vs Localização na Arcada .....</b>	<b>12</b>
<b>4. Discussão .....</b>	<b>17</b>
<b>5. Conclusões .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>29</b>
<b>7.1. Informações adicionais .....</b>	<b>29</b>
<b>7.2. Abreviaturas .....</b>	<b>30</b>

---

---

## 1. Introdução

Durante as últimas décadas, o recurso a implantes em titânio para a reabilitação de pacientes parcial ou totalmente edêntulos, surge como uma das opções de tratamento mais comumente escolhidas, apresentando elevadas taxas de sucesso. (Andreiotelli et al., 2008; Chuang et al., 2002; Aglietta et al., 2011; Aguirre-Zorzano et al., 2013; Smeets et al., 2014; Monje et al., 2016). A opção pelo titânio é indicada pela sua biocompatibilidade e tolerância dos tecidos, dureza, resistência à corrosão e módulo de elasticidade semelhante ao osso (Dal'Agnol et al., 2015).

Os avanços tecnológicos possibilitaram a criação de modelos de implantes com diferentes superfícies e micro-topografias, aumentando a área de contacto entre o osso e o implante (Rodrigo et al., 2011; Dal'Agnol et al., 2015). Esta conexão estrutural e funcional direta entre o osso e a superfície do implante, definida por Branemark, em 1969, como osteointegração, é considerada o fator mais importante para o sucesso do implante, permitindo-lhe adquirir estabilidade e resistir à reabsorção óssea (Quirynen et al., 2002; Sakka et al., 2012). Assim, parece lógico pressupor que, caso a osteointegração não se estabeleça ou seja de algum modo afetada, o sucesso do implante está garantidamente comprometido. E é sobre este ponto que recai, atualmente, o foco da comunidade científica: compreender os motivos pelos quais falham os implantes (Chuang et al., 2002; Rinke et al., 2011; Marcantonio et al., 2015; Monje et al., 2016).

Segundo Esposito et al. (1998), as causas para o insucesso de um implante podem ser mecânicas – por fratura do implante ou das supraestruturas; iatrogénicas – ocorre violação de estruturas anatómicas vitais, como o nervo alveolar inferior, o que obriga a que o implante seja removido da cavidade oral; associadas ao paciente – seja por motivos estéticos ou psicológicos; ou biológicas, sendo subdivididas em precoces – a osteointegração não é sequer estabelecida; ou tardias – após estabelecida, a osteointegração é de alguma forma comprometida (*in* Sakka et al., 2012). A perda precoce do implante surge, geralmente, ainda durante a fase inicial de cicatrização e aquisição de estabilidade primária, sendo neste período a maior percentagem de perdas, ao passo que a tardia se considera após osteointegração (Andreiotelli et al., 2008; Kourtis et al., 2004; López – Martínez et al., 2014; Smeets et al., 2014). Assim, a perda precoce ocorre ainda antes da colocação da supraestrutura protética, ao passo que a tardia ocorre quando o

---

implante já se encontra em função (Palma – Carrió et., 2011; Murray et al., 2013; Noda et al., 2015).

Atendendo que a osteointegração é a chave para o sucesso de um implante, torna-se relevante tentar compreender mais detalhadamente as causas biológicas e os fatores de risco inerentes, uma vez que são distintos para ambas (Murray et al., 2013; Saini et al., 2014). Assim, que fatores podem conduzir à perda precoce ou tardia de um implante?

### **1.1. Fatores de Risco**

É importante efetuar a distinção entre condição de risco, indicador de risco e fator de risco. Condição de risco é uma variável associada com o aumento da possibilidade de desenvolvimento de uma doença (Bravo et al., 2013). O fator de risco é uma condição ambiental, comportamental ou biológica, associada à presença de doença em estudos longitudinais, mas não sendo necessariamente causal. (Bravo et al., 2013; Araújo Nobre et al., 2015). Um indicador de risco, por seu turno, é um fator de risco provável que não foi totalmente confirmado por estudos longitudinais (Bravo et al., 2013).

#### **1.1.1. Perda precoce**

Trauma cirúrgico ou contaminação bacteriana associados com dificuldades de cicatrização, carga prematura em implantes não osteointegrados ou infecções são consideradas as causas mais comuns para perda precoce de um implante (Esposito et al., 1998a; Esposito et al., 1998b; Naert et al., 2012; Noda et al., 2015). Quirynen et al. (2002), na revisão realizada, acrescenta que existem fatores associados com o paciente - hábitos tabágicos, qualidade óssea, patologias sistêmicas ou quimioterapia – que afetam a fase inicial de cicatrização, ainda antes de ser colocado qualquer elemento protético. Outro importante fator apontado por Quirynen et al. (2002) para a falha precoce do implante é a sobrecarga oclusal (carga funcional colocada sobre o implante excede a capacidade da interface implante – osso para a suportar).

Características como a idade e o género não têm sido apontados como fatores de risco para a perda de um implante (Kourtis et al., 2004), sendo que a influência da condição sistêmica do paciente sobre a osteointegração permanece pouco clara na literatura. Para alguns autores, a Doença de Crohn e a Osteoporose têm sido associadas

---

com um aumento na falha precoce do implante (Tonetti et al., 1999; Palma – Carrió et al., 2011), ao passo que patologias cardíacas ou gástricas, Diabetes Mellitus tipos I e II controlados, alterações de coagulação, hipertensão, hipo ou hipertireoidismo, hipercolesterolemia ou asma não têm sido relacionados como fatores de risco para a perda precoce (Palma – Carrió et al., 2011).

### **1.1.2. Perda tardia**

Os fatores associados com a perda tardia do implante encontram-se menos esclarecidos, parecendo estar relacionados com alterações no ambiente periimplantar, bem como com fatores do hospedeiro e complicações técnicas (sobrecarga oclusal e construção protética inadequada) (Quirynen et al., 2002; Palma – Carrió et al., 2011; Petković-Ćurčin et al., 2011; Rinke et al., 2011; Mombelli et al., 2012; Naert et al., 2012; Sakka et al., 2012; López – Martínez et al., 2014; Monje et al., 2016).

Ao analisar-se a sobrecarga oclusal como fator de risco para a perda tardia de um implante, surge a dificuldade de definição de sobrecarga: critérios como diferença de magnitude, duração, direção, frequência da força oclusal aplicada ou o limiar de tolerância do paciente são abordados na literatura (Steenberghe et al., 1999; Rosen et al., 2013). Contudo, é comumente aceite o mecanismo explicativo do papel da sobrecarga oclusal no surgimento da periimplantite: um implante, dada a ausência de ligamento periodontal, é menos tolerante a forças oclusais excessivas, sendo que o stress excessivo pode causar microfraturas no osso e eventual reabsorção óssea (Rosen et al., 2013; Araújo e Nobre et al., 2015; Canullo et al., 2015).

Após aquisição da estabilidade secundária, à semelhança do que já se verifica para a dentição natural, é vital manter a saúde dos tecidos moles e duros periimplantares, sendo essencial para o sucesso a longo prazo do implante (García – Calderón et al., 2004; Andreiotelli et al., 2008; Fransson et al., 2010; Naert et al., 2012; Figuero et al., 2014; Klinge et al., 2015).

Na dentição natural, o epitélio juncional providencia um selamento apical do sulco periodontal contra a penetração bacteriana. A ruptura desta barreira ou a destruição das fibras de tecido conjuntivo ao nível do cimento para apical da mesma, podem conduzir à migração do epitélio sulcular e formação de uma bolsa periodontal (Casado et al., 2013b; Van der Putten et al., 2013). A progressão da doença em implantes é considerada mais

---

extensa, provavelmente devido ao menor suprimento sanguíneo em torno do implante, à ausência de cimento e orientação paralela das fibras de colagénio à superfície do implante – uma vez comprometida a mucosa peri-implantar há acesso da microbiota até ao osso (García – Calderón et al., 2004; Rosen et al., 2013; Casado et al. 2013b; Van der Putten et al., 2013; López – Martínez et al., 2014; Dalago et al., 2015).

Assim, similarmente à gengivite e periodontite que afetam o periodonto na dentição natural, uma reação inflamatória que acomete os tecidos moles e duros periimplantares é designada mucosite e periimplantite, respetivamente. A mucosite define-se como uma reação inflamatória reversível, que afeta apenas a mucosa periimplantar, enquanto a periimplantite envolve perda de osso após remodelação fisiológica da crista óssea (Rosen et al., 2013; Passoni et al., 2014; Marcantonio et al., 2015; Monje et al., 2016). A literatura apresenta ainda como critérios de diagnóstico, a alteração da coloração da mucosa, ficando mais avermelhada (Aguirre-Zorzano et al., 2013); a presença de hemorragia à sondagem (Aguirre-Zorzano et al., 2013; Figuero et al., 2014; Tonetti et al., 2015), não apresentando critérios tão homogêneos quanto à profundidade de sondagem periimplantar que se deve verificar – entre 2 a 4 mm (Lang et al., 2000; García – Calderón et al., 2004),  $\geq$  a 4 mm (Rinke et al., 2011; Rodrigo et al., 2011) ou  $\leq$  5 mm (Figuero et al., 2014; Smeets et al., 2014). A periimplantite, envolve sempre perda óssea ao nível da crista alveolar  $\geq$  2 mm, confirmada radiograficamente, além de hemorragia à sondagem, com ou sem aumento concomitante da profundidade de sondagem. Pode envolver também a presença de supuração, fístula ou aumento do volume gengival (Andreiotelli et al., 2008; Fransson et al. 2010; Petković-Ćurčin et al., 2011; Sakka et al., 2012; Aguirre-Zorzano et al., 2013; Bravo et al., 2013; Casado et al., 2013; López – Martínez et al., 2014). Se a osteointegração apical é mantida, a progressão da perda óssea pode não conduzir à presença de mobilidade do implante. (Lang et al., 2000; López – Martínez et al., 2014; Dalago et al., 2015). Em relação à profundidade de sondagem, cujo ponto de referência para a medição deverá ser o ombro do implante (Lang et al., 2000), será  $\geq$  5 mm, segundo publicações mais recentes (Passoni et al., 2014; Smeets et al., 2014; Araújo Nobre et al., 2015; Turri et al., 2016), contudo dependendo do tipo de estudo e das variáveis em estudo, este valor pode ser diferente, não existindo um critério claro de diagnóstico de periimplantite, conforme indicado na literatura (Rinke et al., 2011; Mombelli et al., 2012; Casado et al., 2013; Smeets et al., 2014; Marcantonio et al., 2015; Monje et al., 2016; Turri et al., 2016). Talvez por isso, a prevalência da periimplantite é

---

identificada com valores muito abrangentes em diversos estudos: entre 5 a 56% dos pacientes (Smeets et al.,2014; Araújo e Nobre et al., 2015; Marcantonio et al.,2015; Tonetti et al.,2015; Monje et al., 2016).

A presença de agentes patogênicos no sulco periimplantar não implica necessariamente o desenvolvimento de periimplantite (Figuro et al.,2014), sendo que a suscetibilidade do hospedeiro contribui para a destruição tecidual e estabelecimento da patologia (Fransson et al.,2010; Solano Mendoza et al., 2012; Dalago et al., 2015).

Assim, parece lógico deduzir que o estabelecimento e desenvolvimento da periimplantite – principal fator associado à perda tardia do implante - tem outros fatores além da presença de placa bacteriana, ou seja, tem uma origem multifatorial (Kourtis et al.,2004; Araújo e Nobre et al.,2015; Noda et al.,2015)

A história de periodontite prévia ou hábitos tabágicos são claramente associados com periimplantite em diversas publicações (Kourtis et al., 2004; Heitz-Mayfield et al., 2008; Petković-Ćurčin et al., 2011; Rosen et al., 2013; Klinge et al.,2015). Relativamente a hábitos tabágicos, existe uma associação documentada da maior probabilidade de falha de um implante em fumadores pesados (> 20 cigarros/dia) do que em pacientes não fumadores, sendo que a ocorrência de falha também aumenta com o maior número de cigarros consumidos diariamente. (Tonetti et al., 1999; Palma – Carrió et., 2011). Há liberação de sub – produtos, como nicotina (potente vasoconstritor) ou monóxido de carbono, que promovem a diminuição do fluxo sanguíneo, a agregação plaquetária, a disfunção de leucócitos e fibroblastos e ainda pode interferir com a função dos osteoblastos diminuindo a formação de novo osso (Levin et al., 2005). Segundo Strietzel et al, 2007, há um risco aumentado de falhas dos implantes entre os indivíduos fumadores, mesmo para aqueles onde foi realizada regeneração do leito implantar.

Pelo contrário, uma associação inequívoca da Diabetes Mellitus como fator de risco permanece por ser estabelecida (Kourtis et al., 2004; Rosen et al., 2013; Canullo et al., 2015; Klinge et al.,2015). Fatores genéticos (Canullo et al.,2015; Klinge et al., 2015), patologias sistêmicas – Osteoporose, VIH, Líquen Plano Oral -, a toma de bifosfonatos ou terapia imunossupressora, a qualidade óssea e a qualidade/estrutura dos tecidos moles, são apontados como possíveis fatores de risco para a ocorrência de periimplantite (Canullo et al.,2015), assim como a radio ou quimioterapia (Sánchez-Garcés et al.,2004).

---

Num estudo retrospectivo de 1982 a 2003, Moy et al. (2005) analisaram as taxas de falhas de implantes a fim de determinar os fatores de risco associados a essa modalidade de tratamento. Verificaram que condições médicas como a asma ou hipertensão não constituem risco ao tratamento com implantes.

Esposito et al. (1998b) identificaram as seguintes condições sistêmicas como associadas com a perda de implantes orais: hábitos tabágicos, qualidade óssea, regeneração óssea, radioterapia e parafunção.

Quando falamos da influência da qualidade óssea, a mesma não pode ser dissociada da condição sistêmica do paciente, assim como da localização do implante na arcada – de certa forma relacionada com a maior/menor densidade óssea (Esposito et al., 1998; Kourtis et al., 2004; Canullo et al., 2015). Neste ponto, a literatura apresenta diferentes conclusões: para alguns autores, a maior ocorrência de falhas ocorre na maxila (Esposito et al., 1998; Kourtis et al., 2004) e mais em anterior do que em posterior (Palma – Carrió et al., 2011), enquanto para outros autores a localização mais posterior pode aumentar a probabilidade de falha (Tonetti et al., 1999). Para Alsaadi et al. (2008), a localização do implante na arcada não é um fator determinante para o insucesso do implante. (*in* Palma – Carrió et al., 2011).

Já Elsubeihi et al. (2002) concluíram que alguns fatores sistêmicos que podem afetar a sobrevivência dos implantes são a osteoporose, hipotireoidismo e hábitos tabágicos.

Um mau planeamento da cirurgia, nomeadamente um manuseamento incorrecto dos tecidos moles, cirurgia sem recurso a retalho ou insucesso no aumento da altura do rebordo/seio maxilar, são igualmente referidos como relevantes para garantir o sucesso de um implante (Canullo et al., 2015; Mahato et al., 2016). Branemark et al. (1969) relataram, na sua pesquisa realizada em cães, que os fatores que controlam a cicatrização e a estabilidade intra-óssea a longo prazo do implante requerem uma preparação atraumática dos tecidos moles e duros, um fechamento do retalho mucoperiósteo, isolando o implante dos microorganismos da cavidade oral e prevenindo inflamação gengival.



---

## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1. Objetivo**

O objetivo deste trabalho é verificar a existência de fatores de risco para a falha de implantes, baseado na identificação da condição sistêmica do paciente, na prévia realização de regeneração óssea no leito implantar e na localização do implante na arcada.

### **2.2. Pesquisa bibliográfica**

Para a pesquisa bibliográfica recorreu-se aos motores de busca Pubmed e Researchgate, realizando várias pesquisas com as palavras – chave: “dental implant failure”, “premature implant failure”, “risk factors”, “periimplantitis” e “periimplantar bone loss”. Foram aplicados filtros para artigos com maior evidência científica como Controlled Clinical Trial, Guideline, Meta-analysis, Randomized Controlled Trial, Systematic Review, em humanos, e nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa. Não foram aplicados filtros temporais.

A pesquisa dos dados dos pacientes para o estudo foi realizada no arquivo de processos clínicos da FMDUL, após autorização escrita por carta do Conselho de Ética desta instituição, através da verificação das histórias clínicas realizadas na Clínica da Pós – Graduação em Implantologia e na Clínica da Pós – Graduação em Periodontologia.

### **2.3. Caracterização da amostra**

Para avaliar os fatores de risco para a perda de implantes foram analisados dados dos pacientes submetidos a reabilitação com implantes nas Clínicas da Pós – Graduação em Implantologia e Pós – Graduação em Periodontologia da FMDUL, entre 2012 a 2015. Além deste critério de inclusão, foi ainda estabelecido que apenas seriam considerados para o estudo os implantes colocados nas Clínicas da Pós – Graduação em Implantologia e Pós – Graduação em Periodontologia da FMDUL e a presença de ficha clínica do paciente ou questionário de saúde devidamente preenchidos.

Foram recolhidos os dados relativos às seguintes características: condição sistêmica (identificação de patologias sistêmicas relevantes), hábitos tabágicos, localização do implante na arcada e prévia realização de regeneração óssea no leito implantar. Os implantes explantados durante este período foram identificados, bem como o período de tempo entre a colocação do implante e a sua respetiva falha.

---

#### **2.4. Análise estatística**

Os dados foram analisados a partir de tabelas e gráficos, sendo uma análise descritiva dos resultados obtidos.

---

### 3. Resultados

A amostra total do estudo foi de 295 pacientes, reabilitados com 970 implantes nas clínicas da Pós Graduação de Implantologia e Periodontologia da FMDUL entre 2012 e 2015. Verificou-se um total de 34 falhas de implantes (correspondentes a 3,51% do total de implantes em estudo), associadas a 26 pacientes, ou seja, ocorreu falha de implantes diferentes em 5 pacientes e reincidência de falha em 3 pacientes.

#### 3.1. Frequência de Falha vs Condição Sistêmica

Relativamente à condição sistêmica, dada a complexidade dos resultados existentes e da dificuldade em obter dados concretos sobre cada patologia em causa, optou-se por analisar as patologias de uma forma generalizada. O paciente foi apenas identificado como tendo alterações tiroideias; diabético ou com hábitos tabágicos não quantitativos. Além disso, foram consideradas as patologias com maior associação à ocorrência de falha descritas na literatura, exceto no caso da sinusite, uma vez que se pretendia avaliar uma possível relação da falha com a localização do implante na arcada.

A análise dos resultados, expressa na **Tabela 1**, foi efetuada tanto para patologias sistêmicas isoladas, como para associações de patologias, a fim de minimizar dados cumulativos.

Foram considerados 174 pacientes como não tendo patologias sistêmicas relevantes (58,98% da amostra em estudo), sendo estes os que apresentam maior percentagem de falhas do implante (50%, o que equivale a 17 falhas).

As condições sistêmicas com maior expressão neste estudo são os hábitos tabágicos, a depressão, a sinusite e as alterações tiroideias.

Quando falamos da maior ocorrência de falha, a mesma surge em dois pacientes com depressão e hábitos tabágicos (3 falhas); num paciente com depressão e fibromialgia (3 falhas) e num paciente com osteoporose e hábitos tabágicos (3 falhas).

Condição Sistêmica	Total de pacientes		Total de falhas
	Sem falha do implante	Com $\geq 1$ falha do implante	
Sem patologias sistêmicas relevantes	160	14	17
Diabetes Mellitus	5	0	0
Diabetes Mellitus + Sinusite	1	0	0
Diabetes Mellitus + Alterações tiroideias	1	0	0
Diabetes Mellitus + Bruxismo	1	0	0
Radio/Quimioterapia	6	0	0
Radio/Quimioterapia + Depressão	1	1	1
Radio/Quimioterapia + Sinusite	1	0	0
Radio/Quimioterapia + Diabetes Mellitus	1	0	0
Radio/Quimioterapia + Sinusite + Hábitos Tabágicos	1	0	0
Radio/Quimioterapia + Sinusite + Depressão	1	0	0
Depressão	11	2	2
Depressão + Hábitos tabágicos	7	2	3
Depressão + Hábitos Tabágicos + Osteoporose	1	0	0
Depressão + Hábitos Tabágicos + Sinusite	1	0	0
Depressão + Sinusite	4	0	0
Depressão + Fibromialgia	0	1	3
Depressão + Osteoporose	1	0	0
Depressão + Alterações tiroideias	2	0	0
Alterações tiroideias	7	1	1
Alterações tiroideias + Sinusite	6	0	0
Hábitos Tabágicos	25	2	2
Hábitos Tabágicos + Osteoporose	0	1	3
Hábitos Tabágicos + Alterações tiroideias	2	0	0
Hábitos Tabágicos + Sinusite	6	0	0
Fibromialgia	0	0	0
Osteoporose	2	1	1
Sinusite	12	1	1
Parafunção - Bruxismo	3	0	0
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>26</b>	<b>34</b>

**Tabela 1** – Frequência de falha associada à condição sistêmica do paciente.

---

### 3.2. Frequência de Falha vs Regeneração Óssea

Como se pode analisar na **Tabela 2**, 813 implantes colocados (correspondendo a 84% do total de implantes) não teve prévia regeneração óssea e não tiveram falha. A regeneração foi realizada em 58 pacientes e 125 implantes.

		Falha	
		Sim	Não
Regeneração	Sim	2	123
	Não	32	813
Totais		34	936

**Tabela 2** - Frequência de falha associada à regeneração óssea.

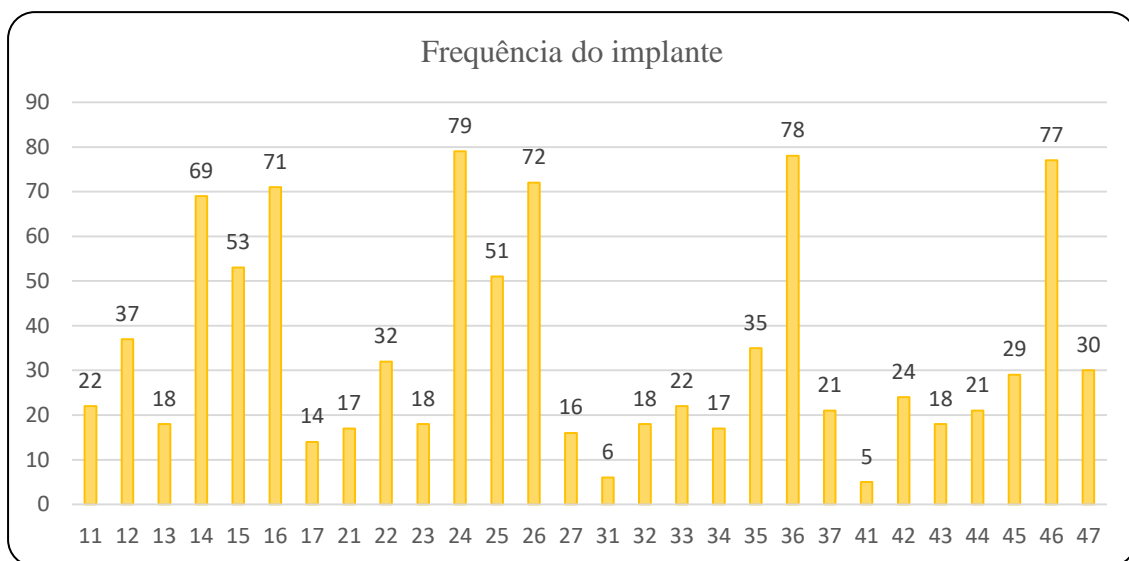
A falha do implante com prévia regeneração do leito implantar surge apenas em dois implantes, associada a um 46 e a um 35, conforme **Tabela 3**, correspondendo a 6% do total de falhas.

Como vimos anteriormente, verificaram-se 3 falhas reincidentes, sendo que em nenhuma dessas reincidências fora realizada regeneração óssea.

---

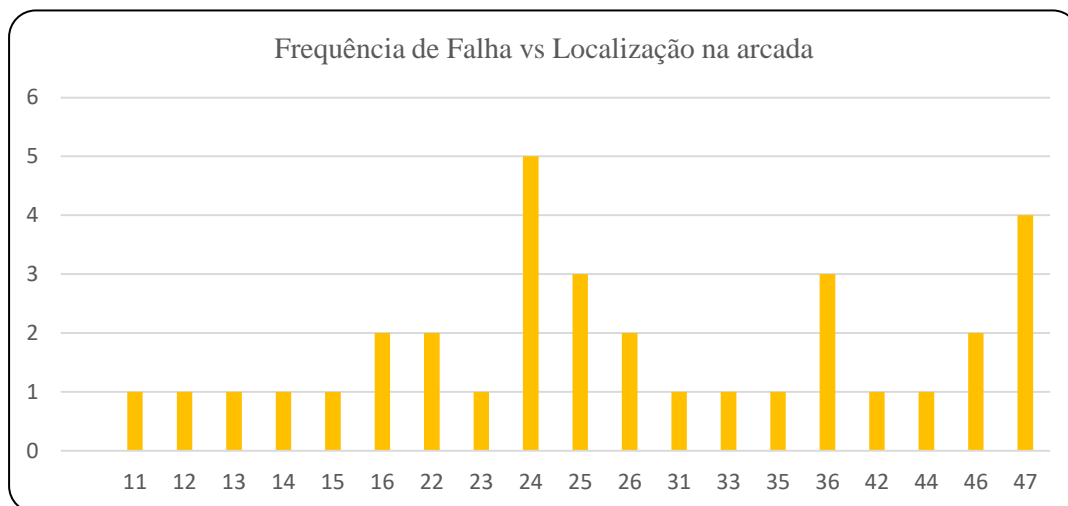
<b>Implante Falhado</b>	<b>Regeneração Prévia à Falha</b>	<b>Regeneração Posterior à Falha</b>	<b>Reincidência de Falha</b>
47	0	0	0
24	0	0	0
16	0	0	0
36	0	0	0
47	0	0	0
46	1	0	0
13	0	0	0
16	0	0	0
26	0	1	0
24	0	0	0
25	0	0	0
22	0	0	1
22	0	0	0
47	0	0	1
47	0	1	0
31	0	0	0
33	0	0	0
15	0	0	0
44	0	0	0
25	0	0	0
46	0	0	0
12	0	0	0
24	0	0	1
26	0	0	0
24	0	0	0
24	0	0	0
25	0	0	0
36	0	0	0
11	0	0	0
42	0	0	0
23	0	0	0
35	1	0	0
36	0	0	0
14	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

**Tabela 3** – Relação da regeneração, prévia ou posterior à falha, com a reincidência da mesma.



**Gráfico 1** – Frequência do total de colocações dos implantes.

### 3.3. Frequência de Falha vs Localização na arcada



**Gráfico 2** – Frequência de falha associada à localização do implante na arcada.

Relativamente à localização na arcada, foi avaliada a posição ocupada pelo implante com falha associada, tendo-se verificado que os implantes 24 e 47 são os que apresentam maior frequência, 5 e 4, respetivamente (**Gráfico 2**).

Os implantes 31 e 47, contudo, são os que apresentam maior percentagem de falhas, se relacionarmos o total de implantes colocados nessas posições e o total de falhas.

Implante	Total de colocações	Total de falhas	%
11	22	1	4,55
12	37	1	2,70
13	18	1	5,56
14	69	1	1,45
15	53	1	1,89
16	71	2	2,82
17	14	0	0,00
21	17	0	0,00
22	32	2	6,25
23	18	1	5,56
24	79	5	6,33
25	51	3	5,88
26	72	2	2,78
27	16	0	0,00
31	6	1	16,67
32	18	0	0,00
33	22	1	4,55
34	17	0	0,00
35	35	1	2,86
36	78	3	3,85
37	21	0	0,00
41	5	0	0,00
42	24	1	4,17
43	18	0	0,00
44	21	1	4,76
45	29	0	0,00
46	77	2	2,60
47	30	4	13,33
Total	970	34	100

**Tabela 3** – Relação falha vs total de colocações para cada implante, expresso em percentagem.



Simultaneamente, foi comparada a frequência de falha entre o maxilar superior e inferior, obtendo-se um valor superior para a maxila (21 falhas, correspondentes a 58,82% das falhas) e ao nível da região posterior da mesma (14 falhas comparadas com as 6 obtidas na região anterior).

<b>Implante com Falha vs Localização na arcada</b>					
<b>Implante</b>	<b>Frequência</b>	<b>Maxila (Anterior)</b>	<b>Maxila (Posterior)</b>	<b>Mandíbula (Anterior)</b>	<b>Mandíbula (Posterior)</b>
11	1	1			
12	1	1			
13	1	1			
14	1		1		
15	1		1		
16	2		2		
22	2	2			
23	1	1			
24	5		5		
25	3		3		
26	2		2		
31	1			1	
33	1			1	
35	1				1
36	3				3
42	1			1	
44	1				1
46	2				2
47	4				4
<b>Total</b>	34	6	14	3	11
	%	58,82%		41,18%	

**Tabela 3** – Frequência de falha associada à localização do implante na arcada.

---

		Colocações Totais	Total de Falhas	%
Maxila	Anterior	144	6	4,17
	Posterior	425	14	3,29
Mandíbula	Anterior	93	3	3,23
	Posterior	308	11	3,57
		970	34	

**Tabela 4** – Percentagem de falha associada a cada região maxilar/mandibular.

Quando avaliamos o total de falhas para as regiões anterior e posterior da maxila e da mandíbula, verificamos que os valores não são muito diferentes entre si, destacando-se a região maxilar anterior com 4,17% dos implantes colocados nesta região a apresentarem falha.

<b>Condição Sistêmica</b>	<b>Implante com Falha na Arcada (totais)</b>	<b>Tipo de Falha</b>
Sem patologias sistêmicas relevantes	11 (1)	Tardia
	15 (1)	Precoce
	16 (1)	Tardia
	23 (1)	Precoce
	24 (2)	Precoce + Tardia
	25 (2)	Precoce (x2)
	26 (1)	Precoce
	35 (1)	Precoce
	36 (2)	Tardia + Precoce
	44 (1)	Tardia
	46 (1)	Precoce
	47 (3)	Precoce + Tardia (x2)
Radio/Quimioterapia + Depressão	16 (1)	Precoce
Depressão	46 (1)	Tardia
	42 (1)	Precoce
Depressão + Hábitos tabágicos	31 (1)	Precoce
	33 (1)	Precoce
	14 (1)	Tardia
Depressão + Fibromialgia	24 (2)	Precoce + Tardia
	26 (1)	Tardia
Alterações tiroideias	24 (1)	Precoce
Hábitos Tabágicos	13 (1)	Precoce
	47 (1)	Precoce
Hábitos Tabágicos + Osteoporose	22 (2)	Tardia (x2)
	25 (1)	Tardia
Osteoporose	12 (1)	Tardia
Sinusite	25 (1)	Precoce

**Tabela 4** – Condição sistêmica associada à localização do implante com falha na arcada e do tipo de falha.

---

## 4. Discussão

O objetivo deste estudo é verificar a existência de fatores de risco para a falha de implantes, baseado na condição sistêmica do paciente, na realização de regeneração óssea no leito implantar e na localização do implante ao nível da arcada. De forma a atingir o objetivo foram analisadas as fichas clínicas ou questionários de saúde dos pacientes reabilitados com implantes entre 2012 e 2015, nas clínicas das Pós – Graduações de Implantologia e Periodontologia da FMDUL.

Relativamente às características em estudo, uma vez que a análise foi meramente descritiva, apenas é possível avaliar, cautelosamente, tendências de resultados.

As falhas dos implantes podem ser precoces, quando o implante é perdido ainda antes da colocação da reabilitação protética, ou tardias, quando a osteointegração é comprometida e o implante já se encontra em função. Em relação à percentagem de falha precoce neste estudo foi de 56% (num total de 19 falhas precoces), o que vai de encontro à literatura (Andreiotelli et al.,2008; Kourtis et al.,2004; López – Martínez et al.,2014; Smeets et al.,2014).

Quanto aos resultados obtidos para a frequência de falha associada à condição sistêmica, algumas considerações devem ser tidas em conta: a análise foi efetuada com base no preenchimento dos questionários de saúde por parte do paciente ou na ficha clínica (digital) por parte do corpo docente da FMDUL. A existência de uma resposta incompleta ou vaga (por exemplo, em situações que o paciente é fumador mas não existe referência ao número de cigarros/dia ou é diabético mas não tem indicação do tipo) implica uma análise da condição sistêmica mais generalizada e não detalhada, conforme pretendido.

Do total dos 295 pacientes, 174 foram considerados como não tendo patologias sistêmicas relevantes, o que corresponde a 58,98% da amostra em estudo. Além dos pacientes que efetivamente não indicavam padecer de qualquer patologia sistêmica, foram excluídas patologias sistêmicas identificadas no questionário de saúde, tais como “cálculo renal”, “enxaqueca”, “palpitações” e “ansiedade”. A asma e a hipertensão arterial, patologias comumente referidas nos processos clínicos, não foram consideradas para estudo. Ambas não são relacionadas com a ocorrência de falha dos implantes, seja ela precoce (Palma – Carrió et al., 2011) ou tardia (Moy et al., 2005). A hipercolesterolemia foi excluída pela mesma razão (Palma – Carrió et al., 2011).

---

Mombelli et al. (2006), numa revisão, avaliaram o impacto de 11 doenças sistêmicas e do seu tratamento sobre o sucesso da terapia com implantes. Observaram que a maioria dos estudos não compara pacientes com e sem a doença sistêmica, o que não acontece neste mesmo estudo. Aliás, é nos pacientes sem patologias sistêmicas relevantes que se encontra a maior frequência de falhas.

A **depressão** surge como a patologia sistêmica que, isolada ou em associação com outras condições sistêmicas, fibromialgia ou hábitos tabágicos, traduz um maior número de falhas, num total de 9. No seu estudo, Pinto et al. (2000) conclui que a medicação antidepressiva, ao causar xerostomia, predispõe o paciente a um maior risco para a doença periimplantar.

O **hábito tabágico** é considerada a condição sistêmica mais significativa para a ocorrência de falha dos implantes, tal como referido em diversas publicações (Elsubeihi et al., 2002; Quirynen et al., 2002; Kourtis et al., 2004; Moy et al., 2004; Hinode et al., 2006; Hwang et al., 2006). Contudo, neste mesmo estudo ao surgir com um total de 8 falhas associadas, seja isolado ou associado a patologias sistêmicas, surge com valores muito semelhantes à depressão, e, contrariando Elsubeihi et al., 2002, não se destaca das restantes condições sistêmicas.

Ainda relativamente aos hábitos tabágicos, não foi possível comprovar a associação da maior ocorrência de falha com o maior número de cigarros consumidos diariamente, segundo Tonetti et al. (1999) e Palma – Carrió et al. (2011), uma vez que não existiam dados completos em todos os pacientes fumadores – referência ao total de cigarros consumidos diariamente.

Uma das patologias sistêmicas identificadas para a ocorrência de falha foi a Fibromialgia. Esta condição sistêmica caracteriza-se por dor crónica, dores de cabeça e cansaço muscular, assim como distúrbios do sono. O bruxismo é comum nos pacientes com esta doença sistêmica. Ao longo da literatura analisada para a base teórica deste estudo, não houve referência à Fibromialgia. Neste estudo, associada com a depressão, apresenta 3 falhas para um mesmo paciente, não sendo este valor significativo para qualquer conclusão.

Relativamente à **osteoporose**, este é um termo utilizado para designar a redução da massa óssea por unidade de volume, sendo uma patologia que afeta mais comumente ossos esponjosos. Os ossos maxilares parecem não ser afetados na mesma proporção que os ossos longos, não reduzindo os índices de sucesso do tratamento com implantes para Wowerm (2001).

---

Conforme se pode observar na **Tabela 1**, esta condição sistêmica apresenta uma falha enquanto isolada (no implante 12), três falhas num mesmo paciente, em associação com hábitos tabágicos (nos implantes 22/22/25), não apresentando falha quando associada com hábitos tabágicos e depressão. Hwang et al. (2006) concluíram que, se isoladas ou controladas, a maioria das patologias sistêmicas não afetam a longevidade dos implantes. No entanto, o tabagismo e a osteoporose parecem aumentar as complicações dos implantes, principalmente conforme se avança para osso do tipo IV em regiões posteriores da maxila. Neste estudo, a falha no implante 25 é a única que se aproxima dos critérios deste autor, pelo que não se reúnem dados suficientes e homogêneos.

A **Diabetes Mellitus (DM)** é uma doença sistêmica que afeta a cicatrização tecidual, sendo considerada uma contraindicação absoluta ao tratamento com implantes na década de 1970. Atualmente, não existe uma associação inequívoca como fator de risco segundo Kourtis et al. (2004), Rosen et al. (2013), Canullo et al. (2015) e Klinge et al. (2015). Para estes autores, parece não haver evidência de diminuição do sucesso dos implantes colocados em pacientes diabéticos, mesmo em localizações com regeneração óssea, desde que a patologia sistêmica esteja controlada. Neste estudo, nenhum dos pacientes com Diabetes apresentou falha dos implantes, seja de forma isolada ou em associação com outra patologia. Comparativamente à depressão e hábitos tabágicos, apesar de uma menor frequência de pacientes, apresenta um valor nulo de falhas, sendo este ponto o mais significativo. Dado que a amostra de pacientes portadores desta patologia é pequena (9 pacientes em 295 possíveis) e a recolha de dados foi limitada à identificação positiva dos pacientes diabéticos – uma vez que nem todos os pacientes tinham indicação do tipo ou sequer da toma de medicação –, as conclusões do estudo são limitadas. Além disso, segundo Pinto et al. (2000), a formação de osso ao redor dos implantes pode estar afetada no diabético, podendo existir uma menor espessura e contato osso – implante, sem se observar prejuízo da osteointegração.

A **radioterapia** é utilizada como tratamento coadjuvante nas lesões neoplásicas, sendo que a radiação não atua somente nas células tumorais, mas também sobre as sãs. Quando realizada na região da cabeça e do pescoço, pode causar xerostomia, aumento da permeabilidade capilar e aumento da suscetibilidade às infecções, pelo que os tecidos orais se tornam menos tolerantes ao trauma cirúrgico (Pinto et al., 2000). É apontada como um possível fator de risco ao sucesso do implante (Esposito et al., 1998b), o que não é possível aferir neste estudo. Aquando do preenchimento do questionário de saúde, a

---

maioria dos pacientes refere que fez tratamento oncológico, sem contudo especificar se foi radioterapia, quimioterapia ou ambas, nem qual a neoplasia maligna/benigna. A amostra de pacientes apenas submetidos a radioterapia/quimioterapia é de 6 indivíduos e nenhum apresenta falha. A única falha apresentada surge associada com a depressão, não sendo relevante a nível estatístico. Sem falhas, surge a associação com hábitos tabágicos, sinusite e DM.

Relativamente às **alterações tiroideias**, Elsubeihi et al. (2002) concluíram que alguns fatores sistémicos que podem afetar a sobrevivência dos implantes são a osteoporose, hipotireoidismo e hábitos tabágicos. Já Palma – Carrió et al. (2011) indica que hipo ou hipertireoidismo não têm sido relacionados como fatores de risco para a perda precoce. No presente estudo a presença de alguma disfunção na glândula tiroideia, seja isolada ou em associação com outra alteração sistémica, originou apenas uma falha.

A **sinusite**, como referido anteriormente, foi apenas avaliada neste estudo a fim de determinar se se verificava uma associação positiva entre a mesma e a ocorrência de falha dos implantes nas regiões pósterio – superiores. Tal não se verifica, existindo apenas uma falha num implante 25. Mesmo quando associada a outras condições sistémicas, não se verifica a ocorrência de falha. Ao nível da literatura analisada, não foi encontrada referência à sinusite como fator, indicador ou condição de risco para a falha dos implantes.

Por último, o **bruxismo**, parafunção identificada em 3 pacientes não apresentou qualquer ocorrência de falha de implante. Estes resultados contrariam os encontrados por Esposito et al. (1998b) que identificaram as seguintes condições sistémicas como associadas com a perda de implantes orais: hábitos tabágicos, qualidade óssea, regeneração óssea, radioterapia e parafunção.

Paquette et al. (2006) concluíram que os fatores de risco associados ao paciente são mais críticos do que os relacionados aos implantes, no entanto ambos podem ser trabalhados para minimizar a probabilidade de falha, seja através da diminuição do hábito tabágico, estratégias de colocação de carga ou preparo do local recetor do implante. As taxas de sucesso dos implantes mantêm-se altas mesmo em áreas enxertadas, verificando-se índices de sucesso de 86.8%. Um dos objetivos deste estudo era avaliar uma relação entre a frequência de falha e a reabilitação com implante numa localização previamente regenerada. Verificaram-se apenas duas falhas, o que corresponde a 5,88% do total de falhas e a 1,6% do total de localizações com regeneração. Estes resultados são positivos,

---

com uma taxa de sucesso de 98,4%. De ressaltar que dois implantes foram explantados e, após regeneração óssea, foram novamente colocados, não se tendo verificado nova falha.

Relativamente à ocorrência de falha associada à localização do implante na maxila ou na mandíbula, Branemark et al. (1977) avaliaram 235 rebordos maxilares (128 maxilas e 107 mandíbulas) de 211 pacientes que receberam 1618 implantes, mediante um rigoroso protocolo cirúrgico e protético. Relataram maior frequência de complicações na maxila, não só devido à qualidade óssea inadequada, assim como pela quantidade óssea e limitação anatômica (pneumatização do seio maxilar, por exemplo). Assim, comparando com os resultados obtidos, a maior frequência de falha foi na maxila, indo de encontro a vários estudos (Branemark et al., 1977; Esposito et al., 1998; Kourtis et al., 2004). Contudo, a diferença é pouco significativa: dos 569 implantes colocados na maxila, 20 falharam, o que corresponde a 3,51% dos implantes; na mandíbula, foram colocados 401 implantes e falharam 14, ou seja, 3,49%. Esposito et al. (1998) realizaram uma avaliação sobre a osteointegração e as falhas dos implantes, evidenciando que a maxila apresentava quase três vezes mais perdas que a mandíbula. Dado que a amostra do nosso estudo é pequena, não nos foi possível obter tal tipo de resultado ou conclusão.

Quando comparamos as diferentes regiões dos dois maxilares, anterior ou posterior, a percentagem de implantes colocados que se perderam também não difere muito entre si, sendo ligeiramente superior na região anterior da maxila (4,17%) contra os 3,23% na região mandibular anterior.

Seria importante ainda conseguir estabelecer uma associação entre a condição sistêmica do paciente e a ocorrência de falha precoce ou tardia, contudo existe uma dispersão dos resultados associados aos implantes falhados em cada patologia, conforme **Tabela 4.**

Dentro das falhas tardias, existe referência a apenas um dos implantes perdido por peri-implantite e outro por fractura do parafuso. Além destes resultados serem pouco expressivos, dado que não se analisaram outros dados dos pacientes em causa, nomeadamente o controlo de placa, o periodontograma ou a caracterização da arcada antagonista, não é possível extrapolar resultados mais concretos.



---

## 5. Conclusões

O sucesso de um implante está relacionado com a estabilidade do mesmo, adequado nível radiográfico, ausência de sintomas ou sinais de infecção, profundidade mínima de sondagem ao redor dos implantes e manutenção adequada pelo paciente. O insucesso/fracasso, por sua vez, está relacionado com a mobilidade do implante, som opaco à percussão e radiolucidez peri – implantar, sendo que as causas podem estar relacionadas com fatores biológicos, biomecânicos, técnica cirúrgica e oclusão traumática.

Pode observar-se que, mesmo existindo uma frequência de falhas relativamente baixa (34 implantes), algumas condições sistêmicas (hábitos tabágicos, depressão, osteoporose ou fibromialgia) foram mais determinantes para a ocorrência de falha que outras. A Diabetes não foi associada com qualquer falha de implante. Verifica-se, como seria de esperar, que uma associação de patologias traduz-se em maior ocorrência de falhas.

A realização de regeneração prévia à colocação dos implantes parece ter um papel positivo na diminuição da ocorrência de falha, contudo, dada a sobreposição de várias variáveis em estudo, as conclusões são limitadas.

A percentagem de falha do total de implantes colocados em cada maxilar foi ligeiramente superior na maxila, comparativamente à mandíbula e na região anterior da mesma. Contudo as diferenças não foram significativas em relação às outras localizações.

Este estudo foi efetuado com claras limitações, seja pela obtenção dos resultados com base nos questionários de saúde – que podem nem sempre estar totalmente preenchidos ou não conter toda a informação necessária e atualizada; seja pela dificuldade de escolha das condições sistêmicas para estudo, sob pena de introduzir erros nos resultados, influenciando-os. Além disso, a análise estatística foi descritiva.

São então necessários mais estudos aleatorizados controlados, com amostras suficientemente grandes e identificação mais completa e concreta da condição sistémica do paciente, para se poderem retirar conclusões e extrapolar resultados. Desta forma poderá ser possível identificar-se os pacientes de risco elevado.

---

## 6. Referências Bibliográficas

- Aglietta M, Siciliano VI, Rasperini G, Cafiero C, Lang NP, Salvi GE. A 10-year retrospective analysis of marginal bone-level changes around implants in periodontally healthy and periodontally compromised tobacco smokers. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011 Jan; 22(1): 47-53.
- Aguirre-Zorzano LA, Vallejo-Aisa FJ, Estefania-Fresco R. Supportive periodontal therapy and periodontal biotype as prognostic factors in implants placed in patients with a history of periodontitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013; 18(5):786– 792.
- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1986; 1 (1):11-25.
- Andreiotelli M, Koutayas SO, Madianos PN, Strub JR. Relationship between interleukin – 1 genotype and peri-implantitis: a literature review. *Quintessence Int.* 2008 Apr; 39 (4): 289-298.
- Araújo Nobre M, Mano Azul A, Rocha E, Maló P. Risk factors of peri-implant pathology. *Eur J Oral Sci.* 2015; 1– 9.
- Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I: experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969; 3 (2): 81- 100.
- Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977;16(1):1-132.
- Bravo F, Castro Y & Grados S. Factores de riesgo y periimplantitis en la terapia implantológica. Revisión narrativa. *J Oral Res.* 2013; 2(3): 139-144.
- Canullo L, Penarrocha-Oltra D, Covani U, Rossetti PH. Microbiologic and clinical findings of implants in healthy condition and with peri-implantitis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015; 30 (4):834–842.
- Casado PL, Canullo L, de Almeida Filardy A, Granjeiro JM, Barboza EP, Leite Duarte ME. Interleukins 1b and 10 Expressions in the Periimplant Crevicular Fluid From Patients With Untreated Periimplant Disease. *Implant Dent.* 2013 Apr; 22(2):143-150.
- Casado PL, Villas – Bôas R, Leão da Silva LC, Andrade C, Granjeiro JM, et al. Is bleeding on probing a differential diagnosis between periimplant health and disease? *Braz J Oral Sci.* 2013 June; 12(2):95-99.

---

Chuang SK, Wei LJ, Douglass CW, Dodson TB. Risk factors for dental implant failure: a strategy for the analysis of clustered failure-time observations. *J Dent Res*. 2002; 81: 572– 577.

Dal'Agnol CZ, Stefenon L, van De Sande FH, Bona AD, Cenci MS, *et al*. Microcosm Biofilm Formation on Titanium Surfaces. *Materials Research* 2015; 18(4): 677-682.

Dalago HR, Schuldt Filho G, Rodrigues MA, Renvert S, Bianchini MA. Risk indicators for Peri-implantitis. A cross - sectional study with 916 implants. *Clin. Oral Impl. Res*. 2015; 1– 7.

Elsubeihi ES, Zarb GA. Implant prosthodontics in medically challenged patients: the University of Toronto experience. *J Can Dent Assoc*. 2002;68(2):103-8.

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (I): success criteria and epidemiology. *Eur J Oral Sci*. 1998; 106 (1): 527-51.

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants (II): etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci*. 1998;106(3):721-64.

Figüero E, Graziani F, Sanz I, Herrera D, Sanz M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontology 2000* 2014; 255– 273.

Fransson C, Tomasi C, Pikner S, Gröndahl K, Wennström JL, Leyland AH, *et al*. Severity and pattern of peri-implantitis associated bone loss. *J Clin Periodontol*. 2010;37:442-8.

García-Calderón M, Cabezas Talavera J, Gallego Romero D, Torres Lagares D. *Avances en Periodoncia* 2004; 16 (1): 9-18.

Heitz-Mayfield LJA Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *J Clin Periodontol*. 2008; 35: 292-304.

Hinode D, Tanabe SI, Yokoyama M, Fujisawa K, Yamauchi E, Miyamoto Y. Influence of smoking on osseointegrated implant failure: a meta analysis. *Clin Oral Implants Res*. 2006;17(4):473- 8.

Hwang D, Wang HL. Medical contraindications to implant therapy: part I - absolute contraindications. *Implant Dent*. 2006;15(4):353-60.

Klinge B, Flemming T, Cosyn J, De Bruyn H, Eisner B M, *et al*. The patient undergoing implant therapy. Summary and consensus statements. The 4th EAO Consensus Conference 2015. *Clin. Oral Impl. Res*. 2015; 26 (Supl. 11): 64– 67.

---

Lang NP, Wilson TG, Corbet EF. Biological complications with dental implants: their prevention, diagnosis and treatment. *Clin Oral Implants Res.* 2000; 11(Suppl 1):146– 155.

Kourtis SG, Sotiriadou S, Voliotis S, Challas A. Private practice results of dental implants. Part I: survival and evaluation of risk factors–Part II: surgical and prosthetic complications. *Implant Dent.* 2004; 13: 373–385.

López-Martínez F, Gómez Moreno G, Olivares-Ponce P, Eduardo Jaramillo D, Eduardo Maté Sánchez de Val J, *et al.* Implants failures related to endodontic treatment. An observational retrospective study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2015 Sep; 26 (9): 992-995.

Mahato N, Xiaohong W, Wang L. Management of peri-implantitis: a systematic review, 2010–2015. *SpringerPlus.* 2016. 5: 105.

Marcantonio C, Nicoli LG, Marcantonio Junior E, Zandim-Barcelos DL. Prevalence and Possible Risk Factors of Peri – Implantitis: A Concept Review. *J Contemp Dent Pract.* 2015 Sep 1; 16 (9):750-7.

Mombelli A, Muller N, Cionca N. The epidemiology of peri-implantitis. *Clin Oral Implant Res.* 2002. 23(Suppl 6):67–76.

Mombelli A, Cionca N. Systemic diseases affecting osseointegration therapy. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17(2):97- 103.

Monje A, Aranda L, Diaz KT, Alarcón MA, Bagramian RA, *et al.* Impact of Maintenance Therapy for the Prevention of Peri-implant Diseases: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2016 Apr; 95 (4):372-9.

Moy P, Medina D, Shetty V, Aghallo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20(4):569-77

Murray C, Knight E, Russell A, Tawse-Smith A, Leichter J. Peri-implant disease: Current understanding and future direction. *New Zealand Dental Journal.* 2013 Jun; 55 – 61.

Naert I, Duyck J, Vandamme K. Occlusal overload and bone/implant loss. *Clin. Oral Implants Res.* 23(Suppl. 6), 2012, 95–107.

Paquette DW, Brodala N, Williams RC. Risk factors for endosseous dental implant failure. *Dent Clin N Am.* 2006; 50 (3): 361-74.

Passoni BB, Dalago HR, Schuldt Filho G, Oliveira de Souza JG, Benfatti CA, *et al.* Does the number of implants have any relation with peri-implant disease? *J Appl Oral Sci.* 2014 Sep-Oct;22(5):403-8.

---

Petković-Ćurčin A, Matić S, Vojvodić D, Stamatović N, Todorović T. Cytokines in pathogenesis of peri-implantitis. *Vojnosanit Pregl.* 2011; 68(5): 435–440.

Quirynen, M., De Soete, M., van Steenberghe, D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. *Clinical Oral Implants Research* 2002; 13: 1– 19.

Rinke S, Ohl S, Ziebolz D, Lange K, Eickholz P. Prevalence of periimplant disease in partially edentulous patients: a practice-based crosssectional study. *Clin Oral Implants Res.* 2011; 22(8):826– 833.

Rodrigo D, Martin C, Sanz M. Biological complications and peri-implant clinical and radiographic changes at immediately placed dental implants. A prospective 5-year cohort study. *Clin. Oral Impl. Res.* 2011; 23: 1224– 1231.

Rosen P, Clem D, Cochran D, Froum S, McAllister B *et al.* Peri-Implant Mucositis and Peri-Implantitis: A Current Understanding of Their Diagnoses and Clinical Implications. *J Periodontol.* 2013; 84 (4): 436 – 443.

Saini R, Giri PA, Saini S, Saini SR. Peri – Implantitis: A Review. *Pravara Med Ver.* 2014; 6 (4): 10 -14.

Sakka S, Baroudi K, Nassani MZ. Factors associated with early and late failure of dental implants. *Journal of Investigative and Clinical Dentistry.* 2012; 3: 258– 261.

Sánchez-Garcés MA, Gay-Escoda C. Periimplantitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004;9 Suppl:S63-74.

Smeets R, Henningsen A, Jung O, Heiland M, Hammächer C, *et al.* Definition, etiology, prevention and treatment of peri implantitis – a review. *Head & Face Medicine* 2014; 10:34.

Solano Mendoza P, Ortiz-Vigón A, Bascones Martínez A. Concepto actual de la patogénesis de la periimplantitis y el papel que ocupan las bacterias. *Avances en Periodoncia* 2012; 24: 121 – 133.

Van Steenberghe D, Naert I, Jacobs R, Quirynen M. Influence of inflammatory reactions vs Occlusal loading on Peri – Implant Marginal Bone Level. *Adv Dent Res.* 1999; 13:130-135.

Strietzel FP, Reichart PA, Kale A, Kulkarni M, Wegner B, Küchler I. Smoking interferes with the prognosis of dental implants treatment: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2007;34(6):523-44.

Tonetti MS. Determination of the success and failure of root-form osseointegrated dental implants. *Adv Dent Res.* 1999; 13: 173–180.

---

Tonetti MS, Chapple ILC, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases – Introduction to, and objectives of the 11th European workshop on periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol* 2015; 42 (Suppl. 16): S1 – S4.

Turri A, Rossetti P, Canullo L, Grusovin MG, Dahlin C. Prevalence of Peri-implantitis in Medically Compromised Patients and Smokers: A Systematic Review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016; 31:111 – 118.

Van der Putten, Visschere L, Maarel – Wierink C, Vanobbergen J, Schols J. The importance of oral health in (frail) elderly people – a review. 2013. *European Geriatric Medicine*. 2013; 4: 339–344.

Wowern NV. General and oral aspects of osteoporosis: a review. *Clin Oral Invest*. 2001; 5 (2): 71-82.

---

## **7. Anexos**

### **7.1. Informações adicionais**

O tema inicial desta dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária era a identificação dos fatores de risco associados à perda óssea peri – implantar numa população de pacientes reabilitados na FMDUL. Contudo, após verificação de cerca de 200 processos concluiu-se que não era possível a realização do projeto, por insuficiência de dados existentes nos processos, nomeadamente periodontogramas completos para identificação da profundidade de sondagem peri – implantar, como sabemos critério de suma importância.

Assim, na impossibilidade de alteração do tema junto da secretaria, por terem sido ultrapassados os prazos – alteração ocorreu em início de Setembro de 2016 -, a capa deste mesmo estudo mantém-se fiel ao tema inicial.

---

## **7.2. Abreviaturas**

**FMDUL** – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa;

**DM** – Diabetes Mellitus.